(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **Offenl gungsschrift**

(11) **DE 3425193 A1**

(51) Int. Cl. 3:
B 26 F 1/40
B 31 B 1/14

(21) Aktenzeichen: P 34 25 193.6
(22) Anmeldetag: 9. 7. 84
(43) Offenlegungstag: 31. 1. 85

DE 3425193 A1

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
22.07.83 US 516289

(71) Anmelder:
S & S Corrugated Paper Machinery Co., Inc., Brooklyn, N.Y., US

(74) Vertreter:
Weitzel, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7920 Heidenheim

(72) Erfinder:
Smith, Edwin K., Haworth, N.J., US

(54) Hochleistungs-Stanzmaschine

Die Erfindung betrifft eine Stanz- und Rill- oder Ritzpresse für bogenförmiges Material, mit einem Rahmen, plattenförmigen Stanzwerkzeugen, einer Exzenterwelle, die drehbar im Rahmen und am Stanzwerkzeug gelagert ist, ferner mit einem endlosen Fördergurt. Gemäß der Erfindung wird vorgesehen, daß die Presse einen Antrieb zum Antreiben der Exzenterwelle bei gleichförmiger Kreiselbewegung aufweist, um das Stanzwerkzeug entlang einer umlaufenden Bahn anzutreiben, die derart angeordnet ist, daß das Stanzwerkzeug einen Bogen erfaßt und vollständig stanzt, der sich entlang der Bahn durch die Stanzstation hindurchbewegt, und daß der Antrieb ebenfalls den Fördergurt kontinuierlich und bei konstanter Geschwindigkeit antreibt.

DE 3425193 A1

Anwaltsakte: P 1180
S & S CORRUGATED PAPER MACHINERY CO., INC.
New York, V. St. A.

PATENTANSPRÜCHE

1. Stanz- und Rill- oder Ritzpresse für bogenförmiges Material, mit einem Rahmen, plattenförmigen Stanzwerkzeugen, einer Exzenterwelle, die drehbar im Rahmen und am Stanzwerkzeug gelagert ist, ferner mit einem endlosen Fördergurt, einer von dem Gurt getragenen Greifeinrichtung und mit Abschnitten, die entlang der Förderbewegung des Fördergurtes in gleichmäßigen Abständen angeordert sind, ferner mit einem horizontalen Trum des Fördergurtes zum Tragen der Greifeinrichtung in Förderrichtung entlang einer im wesentlichen horizontalen Bewegungsbahn, die sich durch eine Bogenaufgabestation, eine Bogenabgabestation und einer zwischen diesen beiden befindliche Stanzstation hindurchbewegt, und mit einer Bogenzufuhreinrichtung zum einzelnen Zuführen von Bogen zur Greifeinrichtung, während sich diese durch die Aufgabestation hindurch bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Presse einen Antrieb zum Antreiben der Exzenterwelle bei gleichförmiger Kreiselbewegung aufweist, um das Stanzwerkzeug entlang einer umlaufenden Bahn anzutreiben, die derart angeordnet ist, daß das Stanzwerkzeug einen Bogen erfaßt und vollständig stanzt, der sich entlang der Bahn durch die Stanzstation hindurch bewegt, und daß der Antrieb ebenfalls den Fördergurt kontinuierlich und bei konstanter Geschwindigkeit antreibt, welche im wesentlichen mit einer horizontalen Bewegungskomponente des Stanzwerk-

zeuges zusammenfällt, während das Stanzwerkzeug an einem sich entlang der Förderstrecke bewegenden Bogen in Eingriff gebracht wird.

2. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Tragen eines Bogens von unten her und während dieser nicht gestanzt wird, eine Bogentrageinrichtung im Bereich der Stanzstation vorgesehen ist.

3. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bogentrageinrichtung an der Stanzstation vorgesehen ist, daß die Bogentrageinrichtung in eine Wirkposition verbringbar ist und einen Bogen von unten her unterstützt, während sich der Bogen außer Eingriff durch das Stanzwerkzeug befindet, und daß die Trageinrichtung aus der Wirkposition herausgebracht wird, während sich eine Stanzeinrichtung mit dem Bogen im Eingriff befindet.

4. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Einrichtung vorgesehen ist, die von der Exzenterwelle angetrieben ist, um dynamische Kräfte zu erzeugen, die die variable zyklische Belastung des Stanzwerkzeuges ausgleichen.

5. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogengreifeinrichtung im Sinne eines Schließens beeinflußt ist, daß sich eine stationäre Nockeneinrichtung stromaufwärts der Bogenaufgabestation erstreckt, und daß eine Nockenscheibe mit der Bogengreifeinrichtungt in Wirkverbindung steht und mit der Nockeneinrichtung in Eingriff bringbar ist, um die Bogengreifeinrichtung offenzuhalten, während die Bogenfördereinrichtung Bogen zur Greifeinrichtung fördert.

6. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Führungskanten-Trimmstreifen-Separator an der Bogenaufgabestation in Wirkposition angeordnet ist, um Bogen zu stanzen und Führungskanten-Trimmstreifen, die von der Bogengreifeinrichtung gehalten sind, von den verbleibenden Bereichen des ausgestanzten Bogens zu trennen.

7. Presse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskanten-Trimmstreifen-Separator als rotierende Einrichtung aufgebaut ist.

8. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Separator in der Bogenaufgabestation in Wirkposition angeordnet ist, um ausgestanzte Bogen zu erfassen und diese positiv von der Bogengreifeinrichtung zu trennen.

9. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Förderstrecke auch durch eine Abstreifstation hindurch erstreckt, die zwischen der Stanzstation und der Abgabestation vorgesehen ist, daß an der Abstreifstation eine Abstreifeinrichtung angeordnet ist, die mit dem Stanzwerkzeug zum koordinierten Betrieb hiermit zusammengeschaltet ist, so daß während des Stanzens eines stromaufwärts befindlichen Bogens durch das Stanzwerkzeug ein stromabwärts befindlicher Bogen mittels der Abstreifeinrichtung von einem Abfallstreifen abgestreift oder abgerissen wird.

10. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stanzwerkzeug eine obere und eine untere Platte umfaßt, die oberhalb und unterhalb der Förderstrecke angeordnet sind, daß sich die Exzenterwelle quer zu der genannten Richtung erstreckt und vier zueinander para llele Wellen umfaßt, die bei gleichen Geschwindigkeiten durch den genannten Antrieb angetrieben sind, daß die erste und die zweite Welle an der oberen Platte angreifen, wobei sich die erste Welle stromaufwärts der zweiten Welle befindet, daß die dritte und die vierte Welle an der unteren Platte angreifen, wobei sich die dritte Welle stromaufwärts der vierten Welle befindet, daß die Exzenterwelle ebenfalls vier exzentrische Mittel umfaßt, die jeweils durch die erste, zweite, dritte und vierte Welle angetrieben sind, daß die obere Platte sich nach oben erstreckende Fortsätze aufweist, die sich im wesentlichen innerhalb der Seitenkanten der oberen Platte befinden, daß die untere Platte sich nach oben erstreckende Fortsätze aufweist, die sich im wesentlichen innerhalb der Seitenkanten der unteren Platte befinden, und daß die erste und die zweite exzentrische Einrichtung drehbar in den oberen Fortsätzen gelagert sind, während die dritte und die vierte exzentrische Einrichtung drehbar in den unteren Fortsätzen gelagert sind.

11. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die einzelnen Wellen jeweils ein besonderes Gegengewicht aufgekeilt ist.

12. Presse nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß Gegengewichte auf der ersten und der zweiten Welle zwischen in Querrichtung unterteilten Abschnitten auf den aufwärts gerichteten Fortsätzen vorgesehen sind, und daß die Gegengewichte auf der dritten und

der vierten Welle zwischen in Querrichtung unterteilten Abschnitten der sich nach unten erstreckenden Fortsätze angeordnet sind.

13. Presse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bogentrageinrichtung an der Stanzstation vorgesehen ist, daß die Trageinrichtung in eine Wirkposition verbringbar ist, in der sie den Bogen von unten her unterstützt, während der Bogen außer Eingriff durch das Stanzwerkzeug ist, und daß die Trageinrichtung aus der Wirkposition zurückgezogen wird, während sich ein Bogen in Eingriff mit dem Stanzwerkzeug befindet.

14. Presse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Einrichtung vorgesehen ist, die von der Exzenterwelle angetrieben ist, um dynamische zu erzeugen, die die variable zyklische Belastung des Stanzwerkzeuges ausgleichen.

15. Presse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogengreifeinrichtung zu ihrer Schließstellung hin beeinflußt ist, daß sich eine stationäre Nockeneinrichtung stromaufwärts der Bogenaufgabestation erstreckt, und daß eine Nockenscheibe in Wirkverbindung mit der Bogengreifeinrichtung steht und mit der Nockeneinrichtung in Eingriff bringbar ist, um die Bogengreifeinrichtung offen zu halten, während die Bogenfördereinrichtung Bogen zur Greifeinrichtung fördert.

16. Presse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein umlaufender Führungskanten-Trimmstreifen Separator an der Bogenabgabestation angeordnet ist und sich in Wirkposition befindet, um ausgestanzte Bogen zu erfassen und von der Bogengreifeinrichtung festgehaltene Führungskanten-Trimmstreifen von den verbleibenden Teilen des ausgestanzten Bogens abzutrennen.

17. Presse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß weitere Mittel vorgesehen sind, die von der Exzenterwelle angetrieben sind, um dynamische Kräfte zu erzeugen, die die variable zyklische Belastung des Stanzwerkzeuges ausgleichen.

18. Presse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogengreifeinrichtung im Sinne eines Schließens beeinflußt ist, daß sich eine stationäre Nockeneinrichtung stromaufwärts der Bogenaufgabestation erstreckt, und daß eine Nockenscheibe mit der Bogengreifeinrichtung in Wirkverbindung steht und mit der Nockeneinrichtung in Eingriff bringbar ist, um die Bogengreifeinrichtung offen zu halten, während die Bogenzufuhreinrichtung Bogen zur Greifeinrichtung fördert.

19. Presse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Separator an der Bogenabgabestation angeordnet ist und sich in Wirkverbindung befindet, um ausgestanzte Bogen zu erfassen und diese positiv von der Bogengreifeinrichtung zu trennen.

20. Presse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein umlaufender Führungskanten-Trimmstreifen-Separator an der Bogenabgabestation angeordnet ist und sich in Wirkposition befindet, um ausgestanzte Bogen zu erfassen und Führungskanten-Trimmstreifen, die von der Bogengreifeinrichtung gehalten sind, von den übrigen Teilen des ausgestanzten Bogens abzutrennen.

04.07.1984
DrW/MJ

Anwaltsakte: P 1180
S&S CORRUGATED PAPER MACHINERY CO., INC.
New York, V. St. A.

Hochleistungs-Stanzmaschine von Platten-Bauart

Die Erfindung betrifft eine schnellaufende Stanzmaschine, insbesondere eine solche von Platten-Bauart (Stanztiegel), wobei die Bogen kontinuierlich und bei gleichbleibender Geschwindigkeit hindurchgefördert werden.

Das Schneiden oder Stanzen von Wellpappe bei hoher Geschwindigkeit wird üblicherweise in Maschinen mit umlaufenden oder mit plattenförmigen Werkzeugen vorgenommen. Bei Maschinen mit umlaufenden Werkzeugen, sogenannten rotierenden Stanzmaschinen, werden die Bogen kontinuierlich zwischen einem Paar rotierender Zylinder hindurchgeführt, deren einer entsprechend gekrümmte Stanz- und Rillwerkzeuge sowie Abstreifelemente trägt, die den beim Stanzen anfallenden Abfall auswerfen. Mit Platten arbeitenden Maschinen (Tiegel) sind hingegen derart aufgebaut, daß die Bogen aufeinanderfolgend durch Schneid-Abstreif- und Abgabestationen laufen,

wobei sie durch intermittierend vorrückende, von Ketten getragene Greiferstangen getragen sind. Rotierende Maschinen haben einen viel höheren Ausstoß als Tiegel, da die Bogen beim Durchlaufen durch die Maschine nicht beschleunigt und wieder abgestoppt werden müssen. Tiegel verwendet man jedoch für Hochpräzisionsarbeit; außerdem sind ihre flachen Werkzeuge (sogenannte Bandstahlschnitte) billiger als die in rotierenden Maschinen verwendeten gekrümmten Werkzeuge. Weiterhin sind die flachen Bandstahlschnitte sauberer und werden nicht gestaucht, da hierbei das Stanzen gegen eine Stahlfläche stattfindet, statt gegen einen weichen umlaufenden Mantel. Schließlich geht beim Stanztiegel das Ausstoßen in perfekter Weise vor sich, da hierbei eine getrennte Abstreifer- oder Ausstoßerstation mit männlichen und weiblichen Werkzeugen vorgesehen werden kann.

Im Stande der Technik hat man bereits versucht, die Geschwindigkeit von Stanztiegeln dadurch zu steigern, daß man kettengetragene Greiferstangen kontinuierlich bewegt, so daß das Stanzen und Rillen beim Durchlaufen des Bogens durch die Maschine hindurch stattfindet, siehe beispielsweise US-PS 3 203 288. Dabei wird der einzelne Bogen in der Stanz-Abstreif-Abgabe- usw. -Station zwar nicht vollständig angehalten, jedoch erheblich abgebremst. Die Bogenförderung bei wirklich hoher Geschwindigkeit findet somit nur zwischen den Stationen statt.

Das Abbremsen der Bogen vermindert natürlich den Ausstoß. Außerdem werden die Bogen von geringer auf hohe Geschwindigkeit beschleunigt, was hohe Kräfte auf die Maschine einwirken läßt und damit einen großen Verschleiß zufolge hat. Die rasche Beschleunigung führt ferner

zu zusätzlichen Spannungen an den Verbindungsstellen zwischen dem an der Führungskante befindlichen Trimm-Streifen, der von den Greifern gehalten wird sowie den Nutzbereichen des gestanzten und gerillten Bogens wie auch zwischen den Verbindungsstellen, die mehrere Stanzlinge in einem Bogen miteinander verbinden. Deshalb müssen die Verbindungsstellen stark bemessen werden, was es wiederum schwierig macht, den Trimm-Streifen vom Rest des gestanzten Bogens abzutrennen sowie Stanzlinge voneinander zu trennen.

Weitere Beispiele von Stanztiegeln sind in den GB-Patentanmeldungen 2 078 593A und 2 085 791A beschrieben. Bei diesen Stanzmaschinen ist die Gegenplatte gekrümmt, so daß man zum Zwecke eines vollen Ausstanzens einen gezogenen Schnitt statt eines flachen Stanzens erhält. Ferner erfordert ein gezogener Schnitt die Verwendung eines komplizierten und weniger dauerhaften Kurbelwellen- und Gleit-Mechanismus, um Stanzplatte und Gegenwerkzeug synchronisiert anzutreiben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stanzmaschine zu schaffen, die die Vorzüge des Stanztiegels gegenüber der rotierenden Maschine beibehält. Gemäß der Erfindung wird u.a. ein Stanztiegel verwendet, d.h. eine Maschine mit plattenförmigen Werkzeugen, wobei die Bogen kontinuierlich bei gleichbleibender Geschwindigkeit durch die Maschine gefördert werden; weiterhin werden Exzenter verwendet, um die Stanzplatte und die Gegenplatte zwecks Erreichen eines vollen, satten Schnittes anzutreiben.

Mit der erfindungsgemäßen Konstruktion läßt sich ein hoher Ausstoß erzielen; die bewegten Maschinenteile

sowie die zu schneidenden Bogen werden hierbei bei gleichbleibender Geschwindigkeit bewegt.

Außerdem ist es mit der erfindungsgemäßen Maschine möglich, die Verbindungsbereiche zwischen dem Führungskanten-Trimm-Streifen und dem übrigen Teil des Stanzlings relativ schmal zu bemessen.

Schließlich werden Förder- und Greiferelemente, so wie beispielsweise Greiferstangen an der Bogenaufnahmestation nicht angehalten oder abgebremst. Die Werkzeugplatten werden ausschließlich durch Exzenterwellen angetrieben.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

Fig. 1 zeigt einen Stanztiegel in Seitenansicht.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt entsprechend der Schnittlinie 2-2 in Fig. 1.

Fig. 3 ist eine vergrößerte stirnseitige Ansicht eines der Förderbalken.

Fig. 4 ist eine Teilansicht ders Förderbalkens von Fig. 3, und zwar in Richtung der Pfeile 4-4 in Fig. 3 gesehen.

Die erfindungsgemäße Maschine 1 (Stanz-Rill- und gegebenfalls Ritzpresse) nimmt Wellpappebogen 19 auf, die jeweils einzeln vom Boden des Stapels 11 aus einem Schacht 21 des Bogenförderers 20 - in Fig. 1 gesehen - nach links gefördert werden. Der Bogenförderer 20 hat einen herkömmlichen, hier nicht dargestellten, hin und her gehenden Förderbalken. Der einzelne Bogen 19 wird

unmittelbar nach Verlassen des Schachtes 21 von einander gegenüberliegenden Walzen von Walzenpaaren 12, 13; 14, 15; 16;17, 18,19, 22,23; erfaßt, die den Bogen einer Reihe von Greifern 25 zufördern, welche ihrerseits am quer angeordneten Förderbalken 26 angebracht sind. Wie noch weiter unten erklärt werden soll, ist der Förderbalken 26 von einer endlosen Kette 30 getragen. Die Kette 30 besteht in der Praxis aus zwei zueinander parallelen Ketten, die an den gegenüberliegenden Enden des Förderbalkens 26 angreifen. Wie aus dem Stande der Technik bekannt, trägt die Kette 30 eine Reihe von Förderbalken 26, die über die Länge der Kette 30 in gleichen Abständen verteilt sind und die sich quer zur Vertikalebene erstrecken, in welcher sich die Kette 30 bewegt. Die Kette 30 ist durch vier Kettenräder 31 bis 34 geführt.

Das untere, horizontale Trum der Kette 30 liegt zwischen den Kettenrädern 31 und 32 und läßt den Förderbalken 26 einen Bogen 19 zwischen die Stanzplatten 35, 36 des Stanzwerkzeugs und des Gegenwerkzeugs tragen, sodann zwischen die Abstreifplatten 37, 38 zu einer Abgabestation oberhalb einem Aufnehmer 39, wo die Bogen zu Stapeln 41 angesammelt werden. Unmittelbar stromaufwärts des Kettenrades 32 befindet sich eine drehbar gelagerte Trommel mit einstellbaren Fingern 42, die den Stanzling erfassen, um ihn von dem von den Greifern 25 gehaltenen Führungskanten-Trimmstreifen abzutrennen. In der Nähe des Kettenrades 33 öffnen die Greifer 25, und der Führungskanten-Trimmstreifen wird - wie allgemein bekannt, entfernt. Kettenrad 31 sitzt auf Welle 43 und ist durch Welle 44 über den Zahnradsatz 46 bis 49 sowie über ein auf Welle 43 aufgekeiltes und hier nicht dargestelltes Zahnrad angetrieben. Rad 51 ist auf Welle 44 aufgekeilt und angetrieben durch Riemen 52, und zwar

über Riemenscheibe 53, die auf die Ausgangswelle 54 des Motors 55 aufgekeilt ist. Motor 54 treibt auch den Bogenförderer 20, und zwar über einen Zahnrädersatz, der das Rad 49, das Rad 56 sowie ein auf die Welle für die Antriebswalze 18 aufgekeiltes Zahnrad umfaßt.

Motor 55 bewegt ferner die Platten 35, 36 in Richtung auf die horizontale Hauptbogenförderrichtung zwischen den Kettenrädern 31 und 32 sowie in Gegenrichtung an. Rad 46 treibt Rad 57 an, das auf Welle 58 aufgekeilt ist. Die letztere ist mit einem kleinen Rad drehfest verbunden, das mit einem großen Rad 62 kämmt, das seinerseits wiederum auf die Welle 64 aufgekeilt ist, die eine der Lager für die untere Platte 36 bildet. Die andere, drehbare Welle 65 der unteren Platte 36 ist mit Zahnrad 63 derselben Größe wie Zahnrad 62 verkeilt. Die obere Platte 35 ist in gleicher Weise von den Wellen 66, 67 getragen, die auf entsprechende Zahnräder 68, 69 derselben Größe wie die Räder 62, 63 aufgekeilt sind. Alle vier Räder 62 bis 68 stehen über die miteinander kämmenden Räder 71, 72 in Triebverbindung miteinander. Rad 71 greift direkt in die Räder 62, 63, und Rad 72 direkt in die Räder 68, 69 ein.

Zwischen Welle 64 und untere Platte 36 ist eine Scheibe 73 zwischengeschaltet, die exzentrisch auf Welle 64 aufgekeilt ist. An deren Umfang greift ein Lager 75 an (siehe Fig. 2), das seinerseits von einem nach unten gerichteten Fortsatz 76 der unteren Platte 36 getragen ist. Um das Moment zu verringern, das die Welle 64 verbiegen will, ist die Platte 36 mit zwei sich nach unten erstreckenden Fortsätzen 76 versehen, durch die sich die Welle 64 hindurch erstreckt. Die Fortsätze 76 sind recht weit innerhalb der Seitenkanten der unteren

Platte 36 angeordnet. In gleicher Weise ist ein weiteres Paar exzentrischer Scheiben 80 auf die untere Welle 65 aufgekeilt; diese Scheiben 80 laufen in Lagern, die in den sich nach unten erstreckenden Fortsätzen 76 ruhen. Beim Umlauf der Wellen 64, 65 bewegt sich somit die untere Platte 36 auf einer Kreisbahn, jedoch verbleibt die ebene obere Fläche der Platte 36 horizontal.

Die Lagerung der oberen Platte 35 an den oberen Wellen 66, 67 ist im wesentlichen dieselbe wie diejenige der unteren Platte 36 an den Wellen 64, 65. Die obere Platte 35 ist somit mit einem Paar von einem gegenseitigen Abstand aufweisenden, zueinander parallelen und sich nach oben erstreckenden Fortsätzen 79 versehen, wobei vier Lager 81 die Umfänge zweier Scheibenpaare 82, 83 tragen, die auf den jeweiligen Wellen 66, 67 exzentrisch gelagert sind. Beim Umlauf der Wellen 66, 67 erfährt die obere Platte 35 eine Drehbewegung auf einer Bahn, bei welcher die untere werkzeugtragende Fläche der Platte 35 in einer horizontalen Ebene verbleibt.

Die Lager 84, die in zueinander parallelen, einen gegenseitigen Abstand aufweisenden stationären Rahmenelementen 85, 86 ruhen, lagern die Wellen 64 bis 67 drehbar. An jeder dieser Wellen 64 bis 67 sind sektorartige Gewichte 99 als Gegengewichte für die vertikalen Kraftkomponenten vorgesehen, die auf die Platten 35, 36 einwirken sowie für die umlaufenden radialen Zentrifugalkräfte der Platten 35, 36 und ihre Lagerungen. Die Gewichte 99 auf den Wellen 66, 67 sind zwischen den sich nach oben erstreckenden Fortsätzen 79, 79, und die Gewichte 99 auf den Wellen 64, 65 zwischen den sich nach unten erstreckenden Fortsätzen 76, 76 angeordnet.

Wie man aus Fig. 2 gut erkennt, besteht die Querwelle 67 aus drei miteinander fluchtenden Abschnitten. Auf dem

mittleren Abschnitt 98 ist ein Gegengewicht 99 gelagert; die beiden äußeren Abschnitte sind ihrerseits - unter Zwischenfügung von Lagern 84 - in Seitenrahmen 85, 86 gelagert. An jedem Ende des mittleren Abschnittes 98 sowie am inneren Ende eines jeden Außenabschnittes der Welle 67 ist eine besondere Scheibe 83 exzentrisch gelagert. Diese mehrteilige Ausführung der Welle 67 und die zugehörenden Elemente ist auch bei den Wellen 64 bis 66 vorgeshen. Die mehrteilige Ausführung erleichtert die Herstellung dieser Teile sowie deren Zusammenbau mit den Platten 35, 36.

Auf diese Weise führt die obere Platte - in Fig. 1 gesehen - eine Drehbewegung im Uhrzeigersinne aus, während die untere Platte 36 im Gegenzeigersinne umläuft. Die Platten 35, 36 bewegen sich gleichzeitig in Bogenlaufrichtung, sowie gleichzeitig in Gegenlaufrichtung. Bei der Bewegung in Bogenlaufrichtung bewegen sich die Platten 35, 36 - in Fig. 1 gesehen - von rechts nach links, also in der Bogenzufuhrrichtung. Die Kette 30 positioniert auf diese Weise jeden Bogen 19 derart, daß sich die Platten 35, 36 dann, wenn sich der Zuführbalken 26 links dieser Platten befindet, nach links bewegen, und zwar im wesentlichen mit derselben Geschwindigkeit wieBogen 19. Mit fortschreitender Bewegung bewegen sich die Platten 35, 36 zur Bogenförderbahn hin, wobei die untere Platte 36 den Bogen 19 von unten her unterstützt und das von der oberen Platte 35 getragene flache Stanz- und Rillwerkzeug den Bogen 19 erfaßt, um die vorgesehene Stanz- und Rill- (Ritz-) Arbeit auszuführen. Wenn sich die Platten 35, 36 voneinander trennen, so bewegen sie sich - wiederum in Fig. 1 gesehen - nach links, und sodann nach rechts. An den Platten 35, 36 und stromabwärts sich erstreckend befinden sich Abstreifplatten 37, 38, die dieselbe Dreh-

bewegung wie die Platten 35, 36 ausführen. Sobald der Bogen 19 durch das flach Stanz- und Rillwerkzeug 87 auf der unteren Fläche der oberen Platte 35 gestanzt und gerillt ist, so trennen sich die Platten 35, 36 voneinander. Stanzling 19 bewegt sich stromabwärts zwischen den Abstreifplatten 37 und 38, die miteinander zusammenarbeitende männliche und weibliche Abstreifwerkzeuge von an sich bekannter Bauart tragen. Während der Pause des Drehzyklus der Platten 37, 38, während welcher diese sich in der Bogenförderbahn befinden und in stromabwärtiger Richtung eine wesentliche horizontale Bewegungskomponente haben, wird das Entfernen des Abfalls in Richtung nach unten durch die gegenseitige Einwirkung der von den Platten 37, 38 getragenen Abstreifwerkzeuge besorgt. Alternativ hierzu kann das Abstreifen durch hier nicht dargestellte, halbkreisförmige untere Abstreifwerkzeuge vorgenommen werden, mit einem stromabwärtigen Ende, das in der Bogenebene oszilliert, und einem stromaufwärtigen Ende, das zusammen mit Platte 36 umläuft.

Nach dem Trennen der Platten 37, 38 voneinander im Anschluß an das Abstreifen bewegt sich Bogen 19 weiterhin so lange stromabwärts, bis er von den Fingern 42 des umlaufenden Separators 40 erfaßt wird, die den Stanzling von dem Führungskanten-Trimmstreifen abtrennen, welcher seinerseits von den Greifern 35 gehalten ist. Sobald dies eintritt, wird der Stanzling (also der gestanzte und gerillte Bogen) über dem Magazin 39 angeordnet und fällt auf den Stapel 41. Ist ein Führungskanten-Trimmstreifen nicht vorgesehen, so öffnen die Greifer 25 im Bereich des Separators 40, und die Finger 42 des Separators 40 lenken den Stanzling auf den Stapel 41.

Horizontal hin und her gehende Leisten 200 von geringem Gewicht, von denen nur eine dargestellt ist, befinden sich unmittelbar über der Ebene des horizontalen Bogen-

Förderweges in Ruhestellung seitlich des Förderweges, wenn sich die Platten 35, 36 im Eingriff miteinander befinden; sie werden in ihre Wirkstellungen gerade unterhalb der Bogen-Förderbahn dann verschwenkt, wenn sich die Platten 35, 36 voneinander trennen. Die Leisten 200 tragen in ihren Ruhepositionen die Bogen 19 bei deren Bewegung durch die Stationen der Presse 10.

Wie man am besten aus den Fig. 3 und 4 erkennt, besteht jeder Greifer 25 aus einer beweglichen Klaue 101 und einem stationären Anschlag 102. Das stromabwärtige Ende von Klaue 101 ist an Welle 105 befestigt, die sich parallel zur hohlen, rechtwinkligen Zufuhrleiste 26 erstreckt; das freie, stromaufwärtige Ende von Klaue 101 trägt Zähne 103, die sich zum Schenkel 104 des Anschlages 102 hin erstrecken. Der andere Schenkel 104 des Anschlages 102 ist an Zufuhrleiste 26 befestigt, wobei wiederum jedes Ende dieser Leiste an je einer Endplatte 107 befestigt ist, die direkt auf den Abschnitten der Förderkette 30 gelagert ist. Die Endplatten 107 tragen ebenfalls drehbar die Welle 105. Ein Arm 108 befindet sich außerhalb wenigstens einer Endplatte 107 und erstreckt sich radial von Welle 105 hinweg. Eine Nockenscheibe 109 ist auf dem der Welle 105 abgewandten Ende des Armes 108 gelagert und durch eine U-förmige Feder 112 gegen eine stationäre Nockenfläche 111 angedrückt. Wie man aus Fig. 3 erkennt, bringt die Feder 112 die Klemmkraft auf, die die vordere Kante des Bogens 19 zwischen den Zähnen 103 der Klaue 101 und dem Schenkel 104 des Anschlages 102 hält.

Die stationäre Nockenfläche 111 ist derart gestaltet und angeordnet, daß dann, wenn die Förderleiste 26 vorbestimmte Positionen erreicht, der Eingriff zwischen der Nockenscheibe 109 und der Nockenscheibe 111 die

Welle 105 dazu bringt, - in Fig. 3 gesehen - im Zeigersinne zu schwenken, wodurch die Zähne 103 von Anschlag 101 hinwegbewegt werden. Dieser Zustand bleibt auch dann noch aufrecht erhalten, wenn sich die Förderleiste in der Kettenflucht zwischen den Kettenrädern 31 und 34 nach unten bewegt, so daß die Klaue 101 dann völlig öffnet, wenn die Führungskante des Bogens 19 durch die Walzen 22 und 23 angetrieben sich der Kette 30 annähert. Die stationäre Nockenfläche 111 ist derart gestaltet, daß die Klaue 101 voll geöffnet bleibt, wenn Zufuhrleiste 26 eine kleine Strecke stromabwärts des Kettenrades 31 zurücklegt. Die bewegliche Klaue 101 gelangt daher mit dem Zuführen von Bogen 19 nicht in Kollision. Vor dem Zeitpunkt, da sich die Führungskante von Bogen 19 stromabwärts der Walzen 22, 23 bewegt, hat Nockenscheibe 109 auf dem Nocken 111 einen Punkt erreicht, bei welchem sich Greifer 25 in der in Fig. 3 dargestellten geschlossenen Position befindet. Greifer 25 bleibt so lange geschlossen, bis Nockenscheibe 109 einen weiteren, hier nicht dargestellten, stationären Nockenabschnitt in der Nähe des Kettenrades 33 erfaßt, wo dann der Führungskanten-Trimmstreifen freigegeben wird. Gibt es keinen solchen Führungskanten-Trimmstreifen, so öffnet Greifer 25 dann, wenn sich der gestanzte und getrimmte Bogen über dem Stapel 41 befindet.

Wie man sieht, bewegt sich Förderkette 30 kontinuierlich und bei konstanter Geschwindigkeit; die Stanzplatten 35, 36 sowie die Abstreifplatten 37, 38 führen eine kontinuierliche Drehbewegung aus, und es besteht keinerlei Notwendigkeit, die Förderkette 30 zum Zuführen der Bogen 19 zu den Greifern 25 abzubremsen, noch die Stanzplatten 35, 36 oder die Abstreifplatte 37, 38, während sich die Bogen 19 zwischen diesen Platten hin-

durchbewegen oder durch von diesen Platten getragene Arbeitselemente erfaßt werden. Obgleich zwischen der horizontalen Bewegung der Förderkette 30 und der stromabwärtigen horizontalen Komponente der Plattenbewegung eine sehr geringe Geschwindigkeitsdifferenz herrscht, so braucht diese Differenz bei den meisten bogenförmigen Materialien und bei den meisten Stanzwerkzeug-Gestaltungen nicht kompensiert zu werden. Die horizontale Differenzgeschwindigkeit vermindert sich im Endstadium des Stanzens auf null, wenn sich die Platten 35, 36 jeweils in ihren unteren bzw. oberen Positionen befinden. Wird ein Differenzgeschwindigkeitsausgleich gewünscht, so kann zwischen die Förderleisten-Tragplatten 107 und die Förderkette 30 eine federbelastete Leergangverbindung geschaltet werden, beispielsweise wie in GB-PS 1 038 890 beschrieben. Bei einer praktischen Ausführung beträgt die Plattenexzentrizität annähernd einen Radius von rund 200 mm, und das Stanzwerkzeug ergreift den Bogen während etwa 10 Bogengraden beidseits der vertikalen oder der untersten Position der oberen Platte.

Die Erfindung wurde zwar im Zusammenhang mit einer Drehbewegung beschrieben, die der unteren und der oberen Platte geteilt wird.

Man beachte jedoch, daß die das flache Gegenwerkzeug tragende Platte, im allgemeinen die untere Platte, in einer Horizontalebene hin und her laufen kann, während die andere, die Stanz- und Gegenmesser tragende Platte sich mit der zuvor beschriebenen Drehbewegung bewegt. Bezüglich des allgemeinen Aufbaus wird auf US-PS 3 653 304 verwiesen.

Für den Fachmann ist es ferner klar, daß die Bodentragleisten 200 für die zwischen den Stationen wandernden Bogen mit kontinuierlich umlaufenden Scheiben oder Stäben (nicht dargestellt) versehen sein können. Alternativ zu den Leisten können auch pneumatische Trageinrichtungen verwendet werden.

04.07.1984
DrW/MJ

– Leerseite –

3425193

Nummer: 34 25 193
Int. Cl.³: B 26 F 1/40
Anmeldetag: 9. Juli 1984
Offenlegungstag: 31. Januar 1985

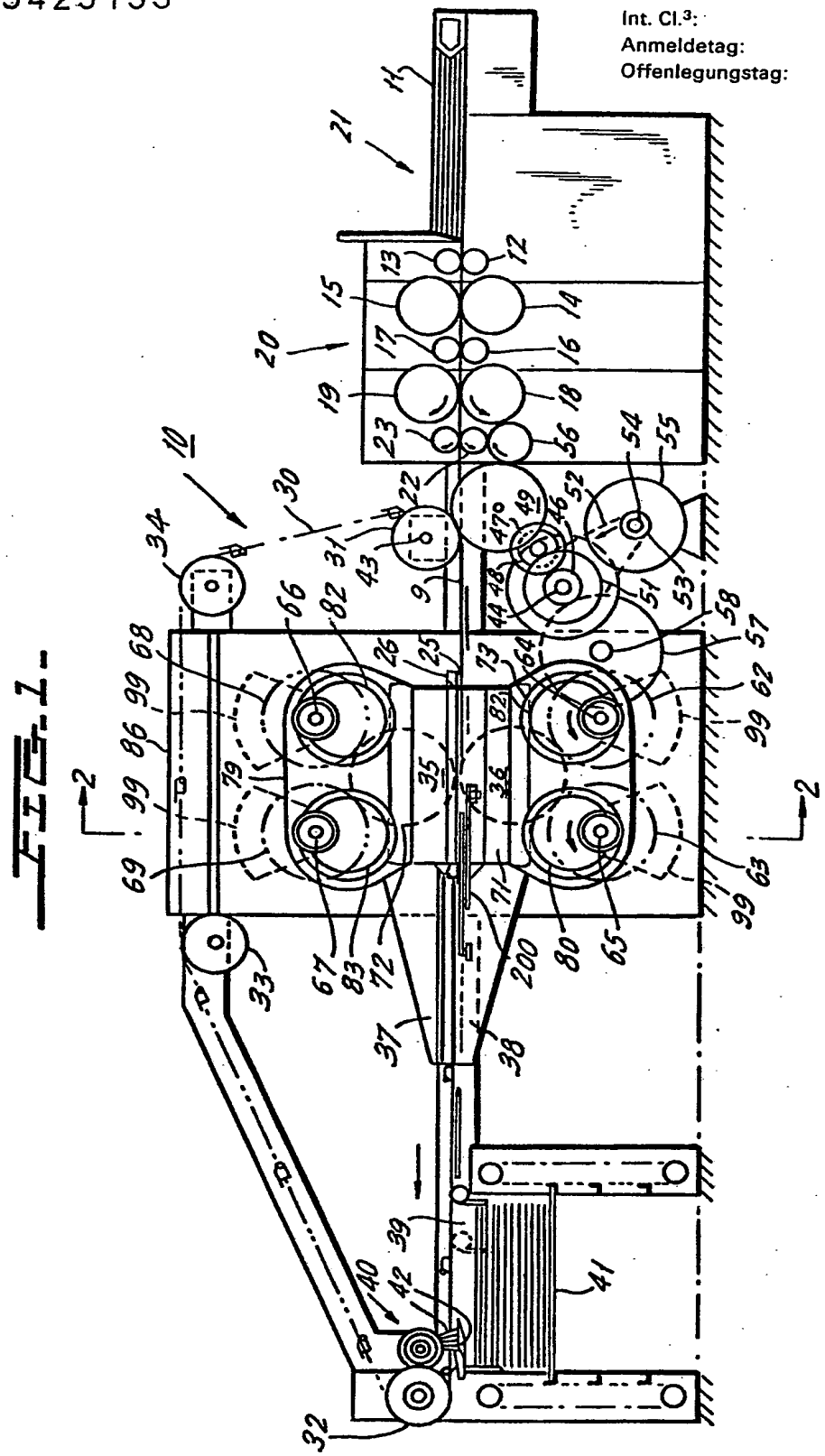


FIG. 1

3425193

FIG. 2

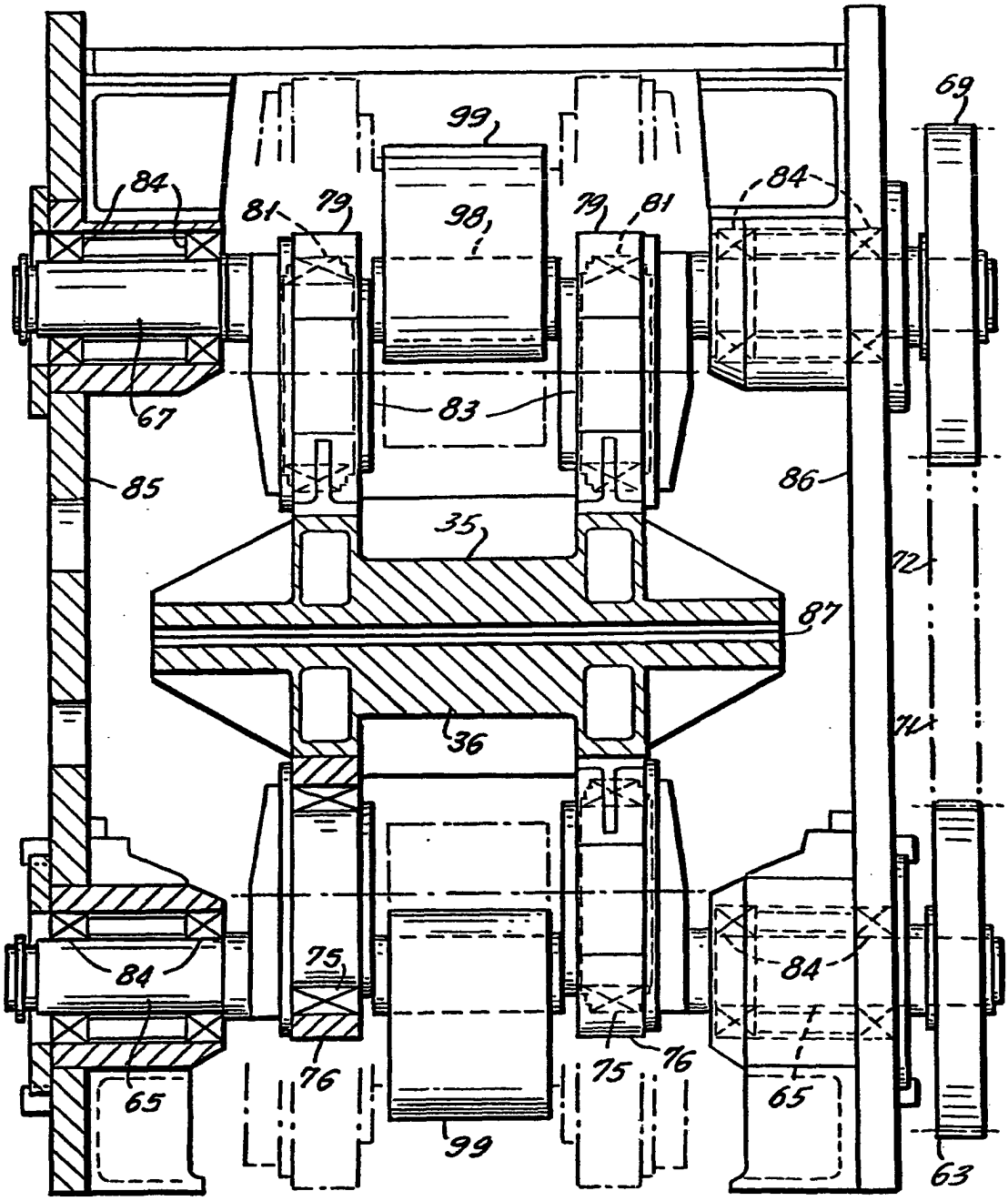


FIG. 3.

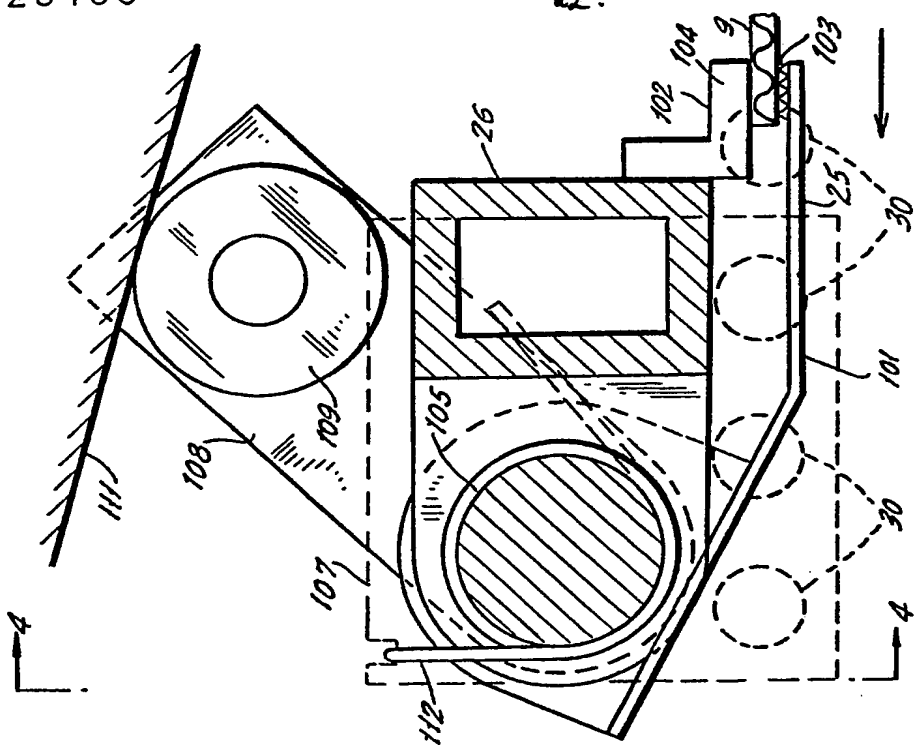
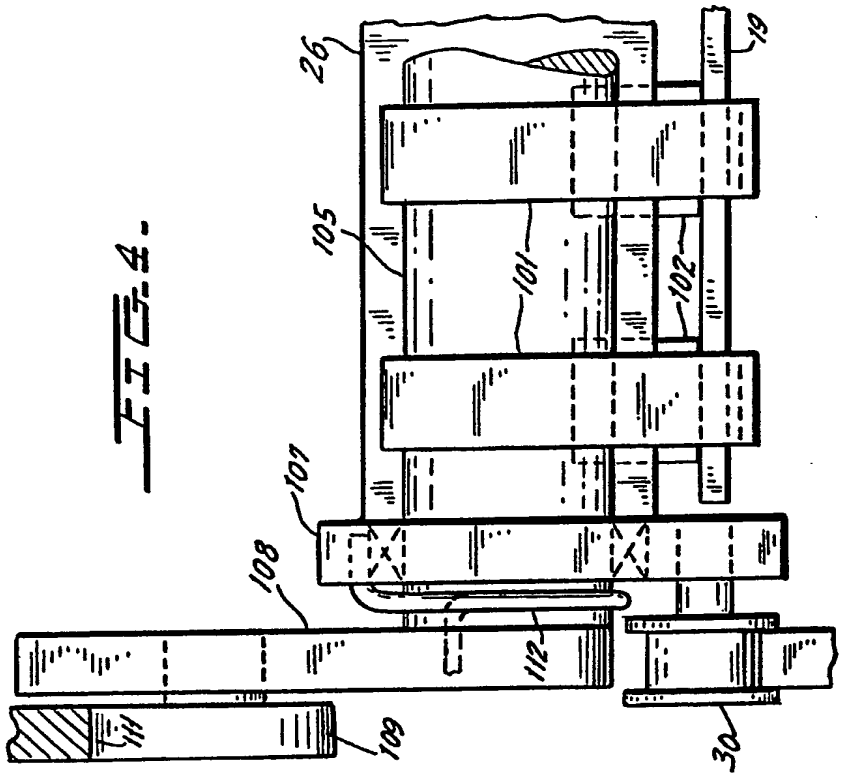


FIG. 4.



Docket # A-3916

Applic. #

Applicant: G. Klassen et al.

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101